

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-013374

(43)Date of publication of application : 17.01.1995

(51)Int.Cl. G03G 5/06
G03G 5/00

(21)Application number : 05-176216

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 23.06.1993

(72)Inventor : ANAYAMA HIDEKI
YOSHIHARA YOSHIYUKI
SONOYA HIDEYUKI
YAMAZAKI ITARU
HIRANO HIDETOSHI
KIMURA MAYUMI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR AND ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE WITH IT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an electrophotographic photoreceptor, in which a change of a potential is suppressed under a low temperature and low moisture condition and a stable image without any defect, especially any ghost phenomenon under a low temperature and low moisture condition, can be obtained, and an electrophotographic device with the photoreceptor.

CONSTITUTION: In an electrophotographic photoreceptor, in which a charge generating layer and a charge transporting layer are provided in this order on a conductive supporting body and the charge generating layer contains phtalocyanine compound, charging, of which polarity is reverse to that carried out for ordinary use, is carried out, and an electrophotographic device is provided with this photoreceptor. In this way, the electrophotographic photoreceptor, in which a change in potential under a low temperature and low moisture condition is suppressed and a stable image without any image defect, especially any ghost phenomenon under a low temperature and low moisture condition, can be obtained, and the electrophotographic device with this photoreceptor can be obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平7-13374

(43)公開日 平成7年(1995)1月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/06	3 7 0	9221-2H		
5/00	1 0 1	9221-2H		

審査請求 未請求 請求項の数7 F D （全 9 頁）

(21)出願番号	特願平5-176216	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)6月23日	(72)発明者	穴山 秀樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	吉原 淑之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	相野谷 英之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 山下 穰平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真感光体及びそれを有する電子写真装置

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、低温低湿下で電位変位が少なく、画像欠陥特に低温低湿下でのゴースト現象の無い安定な画像を得られる電子写真感光体及びそれを有する電子写真装置を提供することにある。

【構成】 本発明は、導電性支持体上に電荷発生層と電荷輸送層をこの順に有し、かつ該電荷発生層がフタロシアニン化合物を含有する電子写真感光体において、通常使用時に行なう帯電とは逆極性の帯電を行なったものである電子写真感光体及びそれを有する電子写真装置である。

【効果】 本発明は、低温低湿下で電位変化が少なく、画像欠陥特に低温低湿下でのゴースト現象の無い安定した画像を得られる電子写真感光体及びそれを有する電子写真装置を可能にした。

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性支持体上に電荷発生層と電荷輸送層をこの順に有し、かつ該電荷発生層がフタロシアニン化合物を含有する電子写真感光体において、通常使用時に行なう帯電とは逆極性の帯電を行なったものであることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項 2】 前記逆極性がプラス極性である請求項 1 記載の電子写真感光体。

【請求項 3】 前記逆極性の帯電を行なった後、3 分以上放置したものである請求項 1 又は 2 記載の電子写真感光体。

【請求項 4】 前記プラス極性の帯電を行なった後、感光体表面電位が +5 V 以下になるまで放置したものである請求項 2 記載の電子写真感光体。

【請求項 5】 前記フタロシアニン化合物がオキシチタニウムフタロシアニンである請求項 1 ないし 4 記載の電子写真感光体。

【請求項 6】 前記オキシチタニウムフタロシアニンが、Cu K α 特性 X 線回折における回折角 $2\theta \pm 0.2^\circ$ が 9.0° 、 14.2° 、 23.9° 及び 27.1° に強いピークを有する請求項 5 記載の電子写真感光体。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 記載の電子写真感光体を有することを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真複写機、レーザービームプリンター、普通紙 FAX などの電子写真応用分野に広く用いることができる感光体及び電子写真装置に関する。

【0002】

【従来技術の説明】 電子写真法は米国特許第 2297691 号明細書に示されるように画像露光の間に受けた照射量に応じて電気抵抗が変化し且暗所では絶縁性の物質をコーティングした支持体よりなる光導電性材料を用いる。この光導電性材料を用いた電子写真感光体に要求される基本的な特性としては (1) 暗所で適当な電位に帯電できること。(2) 暗所において電荷の逸散が少ないこと。(3) 光照射によって速やかに電荷を逸散せしめることなどがあげられる。

【0003】 従来より電子写真感光体としてはセレン、酸化亜鉛、硫化カドミウムなどの無機光導電性化合物を主成分とする感光層を有する無機感光体が広く用いられてきた。しかし、これらは前記 (1) ~ (3) の条件は満足するが熱安定性、耐湿性、耐久性、生産性などにおいて必ずしも満足しえるものではない。例えば、セレンは結晶化すると感光体としての特性が劣化してしまうため製造も難しく、また熱や指紋などが原因で結晶化を起こし感光体としての性能が劣化してしまう。また、硫化カドミウムは耐湿性や耐久性、酸化亜鉛では平滑性、硬度や耐摩擦性に問題がある。さらに、無機感光体の多く

2

は感光波長領域が制限されている。例えばセレンでの感光長領域は青色領域であり赤色領域にはほとんど感度を有しない。

【0004】 そのため感光性を長波長領域に広げるために種々の方法が提案されているが感光波長域の選択には制約が多い。酸化亜鉛あるいは硫化カドミウムを感光体として用いる場合にもそれ自体の感光波長域は狭く種々の増感剤の添加が必要である。

【0005】 これらの無機感光体のもつ欠点を克服する目的で様々な有機光導電性化合物を主成分とする電子写真感光体の開発が近年盛んに行なわれている。例えば、米国特許第 3837851 号明細書にはトリアリルピラゾリンを含有する電荷輸送層を有する感光体、米国特許第 3871882 号明細書にはペリレン顔料の誘導体からなる電荷発生層と 3-プロピレンとホルムアルデヒドの縮合体からなる電荷輸送層とからなる感光体などがすでに公知である。

【0006】 また、ビスアゾ顔料またはトリスアゾ顔料を電荷発生物質として用いた感光体として特開昭 59-33445 号公報、特開昭 56-46237 号公報、特開昭 60-111249 号公報などが既に公知である。

【0007】 さらに、有機光導電性化合物はその化合物によって電子写真感光体の感光波長域を自由に選択することが可能である。例えばアゾ系の有機顔料に関して言えば、特開昭 61-272754 号公報、特開昭 56-167759 号公報には可視領域で高感度を示す物質が開示されており、また特開昭 57-195767 号公報、特開昭 61-228453 号公報では赤外領域にまで感度を有している物質も示されている。

【0008】 これらの材料のうち赤外領域に感度を有する材料は近年進歩の著しいレーザービームプリンター（以下 LBP と略す）や LED プリンターなどに使用されその需要頻度は高くなっている。

【0009】 従来より赤外領域に感度を有するものとして銅フタロシアニン（特開昭 50-38543）に示されるようなフタロシアニン化合物が注目されていたが、特に近年赤外領域に高感度を有する材料としてオキシチタニウムフタロシアニン（以下 TiOPc と略す）が注目されている。TiOPc は多くの結晶形態を採ることが知られており、例えば特開昭 62-366 号公報や特願平 1-319934 号明細書などに結晶形態が示されている。TiOPc を電荷発生層に用いた電子写真感光体は非常に高感度であり且赤外領域にまで感度を有しているが、高感度ゆえキャリアの絶対数が多く、ホールが注入した後のエレクトロンが電荷発生層中に残存しやすく、一種のメモリーとして電位変動を起こしやすいという欠点があった。

【0010】 原理的には電荷発生層中に残されたエレクトロンが何らかの理由で電荷発生層と電荷輸送層の界面に進行し、界面近傍のホール注入のバリアー性を下げる

ものと思われる。

【0011】実際に電子写真感光体として用いた場合表現する現象としては、連続プリント時の明部電位及び残留電位の低下として現れる。例えば、現在プリンターでよく使用されている暗部電位部分を非現像部とし明部電位部分を現像部分とする現像プロセス（いわゆる反転現像系）で使用した場合、前プリント時に光が当たった所の感度が速くなり次プリント時に全面黒画像を取ると、前プリント部分が黒く浮き出る、いわゆるゴースト現象が顕著に現れてしまう。

【0012】この現象は特に電荷発生層の接着層として下引層などを使用した感光体はこの現象が著しく、低温低湿下などの環境下では電荷発生層及び下引層のエレクトロンに対する体積抵抗が上がるためエレクトロンが電荷発生層中に充満しやすく更にゴースト現象が出やすいという欠点があった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、優れた電子写真特性としての高感度を維持しつつ画像欠陥のない画像を供給する電子写真感光体及び電子写真装置を提供することを目的とする。

【0014】更に、別の目的は、TiOPcを用いた電子写真感光体を残留電位が無く、使用できる電子写真方法を供給することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、導電性支持体上に電荷発生層と電荷輸送層をこの順に有し、かつ該電荷発生層がフタロシアニン化合物を含有する電子写真感光体において、通常使用時に行なう帯電とは逆極性の帯電を行なったものであることを特徴とする電子写真感光体及びそれを有する電子写真装置である。

【0016】TiOPcを用いた電子写真感光体は非常に感度がよいことが知られているが、これはTiOPc本体の量子効率がよく発生キャリアが多いということである。

【0017】発生キャリアが多い理由は現在研究が進んでいる段階でまだ明らかになっていないが、酸素や不純物による影響が大きいとされている。

【0018】このように大量のキャリアが生成した場合、電荷輸送層に注入したホールと同数のエレクトロンが速やかに支持体側に抜け出ないと電荷発生層中にエレクトロンが残り前述のゴースト現象が生じてしまう。

【0019】このような画像欠陥を防止する方法を鋭意検討した結果、該感光体を一定条件のもとでプラス帯電及び放置したうえで使用することによりこのような画像欠陥を除去できることを見出した。

【0020】このような履歴を受けた感光体を用いるとなぜ画像欠陥が無くなるかは正確には把握できてはいないが、推測では感光体表面をプラス帯電にすることにより支持体（アース）よりエレクトロンが注入され、表面

からのホール注入は有機物の場合ほとんど無いので、支持体より注入されたエレクトロンはエネルギーギャップのためエレクトロンが注入できない電荷発生層と電荷輸送層の界面まで到達する。

【0021】電荷発生層中のエレクトロンは電荷発生層内部の一種のトラップに入り込み長期にわたり保持される。この部分は結果として感度が速い状態となり、このような状態で露光しても露光した所としない所の電荷発生層内部のエレクトロントラップの差がそれほど開かず画像としてはクリアなものになるものと考えられる。

【0022】以上の理由のため、感光体内部に十分にエレクトロンが注入する必要がある、プラス帯電した後、十分に放置させる必要がある。プラス帯電が+50V以上の場合は表面の電位が+5V以下になるまで放置した方が好ましい。又プラス帯電が+50V未満の場合は+5V以下になった後数日放置した方が好ましく、日数は初期帯電した電荷量に反比例して増やしていくことが好ましい。

【0023】結果としてプラス帯電及び放置した感光体を反転現像プロセスをもった電子写真装置に入れると、全面黒画像に前プリントパターンが黒く浮き出る現象（ポジゴースト現象と称す）の無い画像が得られるようになる。

【0024】また、正現像系（暗部電位を現像する系）では全面黒画像に前プリントパターンが白く浮き出る現象（ネガゴースト現象と称す）の無い画像が得られる。

【0025】更に、機械本体にプリント終了時にプラス帯電するシーケンスを組み込めばその効果は反永久的である。

【0026】更に現在、有機感光体としては実用化されているものは無いが、電子導電性の電荷輸送材料を用いた積層型感光体の場合は表面をマイナス帯電することで同様の効果が得られるものと思われる。

【0027】更に、予期せぬ事に、ある特定のプラス帯電及び放置によって、キャリアの注入効率が上がるためと考えられる、残留電位の減少が見られる。このため、特に低温低湿下での耐久による電位変動が著しく小さい電子写真感光体を供給することができる。

【0028】次に、本発明に用いる感光体の構成について説明する。

【0029】導電性支持体としては導電性を有するものであれば良く、アルミニウム、ステンレスなどの金属、あるいは導電層を設けた金属、プラスチック、紙などが挙げられ、形状としては円筒状またはフィルム状などが挙げられる。

【0030】LBPなど画像入力レーザー光の場合は散乱による干渉縞防止を目的とした導電層を設けることが好適である。これはカーボンブラック、金属粒子などの導電性粉体をバインダー樹脂中に分散して形成することができる。導電層の膜厚は5～40μm、好ましくは

5

10~30 μm が適当である。

【0031】その上に接着機能を有する中間層を設ける。中間層の材料としてはポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリエチレンオキッド、エチルセルロース、カゼイン、ポリウレタン、ポリエーテルウレタンなどが挙げられる。これらは適当な溶剤に溶解して塗布される。中間層の膜厚は0.1~5 μm 、好ましくは0.3~1 μm が適当である。

【0032】中間層の上にTiOPcを溶剤に溶解したバインダー樹脂中に分散した塗工液を塗工し乾燥して電荷発生層を形成する。

【0033】ここで用いるバインダー樹脂としては例えばポリエステル樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリビニルカルバゾール樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルアセテート樹脂、ポリサルフォン樹脂、ポリアリレート樹脂、塩化ビニリデン・アクリロニトリロコポリマー樹脂、ポリビニルベンザール樹脂などが主として用いられる。バインダー樹脂と顔料の比率は1/5~5/1が好ましく、より好ましくは1/2~3/1である。

【0034】電荷輸送層は主として電荷輸送材料とバインダー樹脂とを溶剤中に溶解させた塗料を塗工・乾燥して形成する。用いられる電荷輸送材料としては各種のトリアリールアミン系化合物、ヒドラゾン系化合物、スチ

元素分析値 (C₃₂H₁₆N₈: TiO)

	C	H
計算値 (%)	66.68	2.80
実測値 (%)	66.50	2.99

次に、この結晶を濃硫酸30mlに溶解させ20℃の脱イオン水300ml中に攪拌下で滴下して再析出、濾過し十分に水洗した後非晶質のTiOPcを得た。この非晶質のTiOPc 4.0gをメタノール100ml中室温(22℃)下、8時間懸濁攪拌処理し、濾別、減圧乾燥し低結晶性のTiOPcを得た。更に、低結晶性のTiOPc 2.0gにn-ブチルエーテル40mlを加え1mmφ硝子ビーズと共にミリング処理を室温下(22℃)20時間行なった。この分散液により固形分を取りだしメタノール、水で十分に洗浄、乾燥した。収量1.8g。

【0040】この結晶のX線回折における回折角 $2\theta \pm 0.2^\circ$ は 9.0° , 14.2° , 23.9° , 27.1° に強いピークを有していた。

【0041】〔製造例2〕特開昭61-239248号公報(USP4, 728, 592)に開示されている製造例に従って、いわゆる α 型と呼ばれている結晶系のTiOPcを得た。

【0042】次に作成した感光体へのプラス帯電及び放置の条件について説明する。

【0043】プラス帯電量は電子写真感光体が絶縁破壊しない程度で選べば良い。

6

ルベン系化合物、ピラゾリン系化合物、オキサゾール系化合物、トリアリルメタン系化合物、チアゾール系化合物などが挙げられる。バインダー樹脂としては電荷発生層に用いたものと同様の樹脂を用いることができる。

【0035】これらの感光層の塗布方法としてはディッピング法、スプレーコーティング法、スピンナーコーティング法、ビードコーティング法、ブレードコーティング法、ビームコーティング法などを用いることができる。

【0036】次に本発明に用いるTiOPcの製造例を示す。

【0037】〔製造例1〕 α -クロロナフタレン100g中、 α -フタロジニトリル5.0g、四塩化チタン2.0gを200℃にて3時間加熱・攪拌した後50℃まで冷却して析出した結晶を濾別、ジクロロチタニウムフタロシアニンのペーストを得た。次にこれを100℃に加熱したN, N'-ジメチルホルムアミド100mlで攪拌洗浄、次いで60℃のメタノール100mlで2回洗浄を繰返し濾別した。更に、この得られたペーストを脱イオン水100ml中80℃で1時間攪拌、濾別して青色のTiOPc結晶を得た。収量4.3g。

【0038】この化合物の元素分析値は以下の通りであった。

【0039】

	N	Cl
計算値 (%)	19.44	0.00
実測値 (%)	19.42	0.47

【0044】高電位の場合は+帯電量が+5V以下になるまで放置すれば十分である。低電位(+50V未満)の場合エレクトロン移動に時間がかかるため、+5V以下になった後も放置しておく必要がある。+5V以下になってからの放置時間は初期の帯電量をX(単位はV)とすると500/X日程度放置すれば十分である。

【0045】放置は暗所が好ましいが、明所でも良い。ただし明所の場合はドラム全体が均一な光量を受けるようにする必要がある。

【0046】図1に本発明の電子写真感光体を用いた転写式電子写真装置の概略構成例を示した。

【0047】図において、1は像担持体としての本発明のドラム型感光体であり軸1aを中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。該感光体1はその回転過程で帯電手段2によりその周面に正または負の所定電位の均一帯電を受け、次いで露光部3にて不図示の像露光手段により光像露光L(スリット露光・レーザービーム走査露光など)を受ける。これにより感光体周面に露光像に対応した静電潜像が順次形成されていく。

【0048】その静電潜像はついで現像手段4でトナー現像されそのトナー現像像が転写手段5により不図示の給紙部から感光体1と転写手段5との間に感光体1の回

7

転と同期取り出されて給紙された転写材Pの面に順次転写されていく。

【0049】像転写を受けた転写材Pは感光体面から分離されて像定着手段8へ導入されて像定着を受けて複写物(コピー)として機外へプリントアウトされる。

【0050】像転写後の感光体1の表面はクリーニング手段6にて転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、更に前露光手段7により除電処理されて繰り返して像形成に使用される。

【0051】感光体1の均一帯電手段2としてはコロナ帯電装置が一般に広く使用されている。また転写装置5もコロナ転写手段が一般に広く使用されている。電子写真装置として、上述の感光体や現像手段、クリーニング手段などの構成要素のうち、複数のものを装置ユニットとして一体に結合して構成し、このユニットを装置本体に対して着脱自在に構成しても良い。例えば、感光体1とクリーニング手段6とを一体化してひとつの装置ユニットとし、装置本体のレールなどの案内手段を用いて着脱自在の構成にしても良い。このとき、上記の装置ユニットの方に帯電手段および/または現像手段を伴って構成しても良い。

【0052】光像露光Lは、電子写真装置を複写機やプリンターとして使用する場合には、原稿からの反射光や透過光、あるいは原稿を読取り信号化し、この信号に基いてレーザービームを走査したり、LEDアレイを駆動したり、または液晶シャッターアレイを駆動することなどにより行われる。

【0053】本発明の電子写真装置をファクシミリのプリンターとして使用する場合には、光像露光Lは受信データをプリントするための露光になる。図2はこの場合の1例をブロック図で示したものである。

【0054】コントローラ11は画像読取部10とプリンター19を制御する。コントローラ11の全体はCPU17により制御されている。画像読取部10からの読

導電性顔料：酸化スズコート処理酸化チタン …10部(重量部、以下同)

抵抗調節用顔料：酸化チタン …10部

バインダー樹脂：フェノール樹脂 …10部

レベリング剤：シリコンオイル …0.001部

溶剤：メタノール/メチルセロソルブ=1/1…20部

次に、この上にN-メトキシメチル化ナイロン3部と共重合ナイロン3部とをメタノール65部とn-ブタノール30部とに溶解した溶液を浸漬法で塗布して0.5μmの中間層を形成した。

【0061】次に製造例1で作成した顔料3重量部とポリビニルブチラール(商品名：エスレックBM-2、積水化学製)2部およびシクロヘキサノン80部をφ1mmガラスビーズを用いたサンドミル装置で4時間分散した後、メチルエチルケトン115部を加えて電荷発生層用分散液を得た。これを前記中間層上に浸漬法で塗布し、0.2μmの電荷発生層を形成した。

8

取データは、送信回路13を通して相手局に送信される。相手局から受けたデータは受信回路12を通してプリンター19に送られる。画像メモリ16には所定の画像データが記憶される。プリンタコントローラ18はプリンター19を制御している。14は電話である。

【0055】回線15から受信された画像情報(回線を介して接続されたリモート端末からの画像情報)は、受信回路12で復調された後、CPU17で復号処理が行われ、順次画像メモリ16に格納される。そして、少なくとも1ページの画像情報がメモリ16に格納されると、そのページの画像記録を行なう。CPU17は、メモリ16より1ページの画像情報を読み出し、プリンタコントローラ18に復号化された1ページの画像情報を送出する。プリンタコントローラ18は、CPU17からの1ページの画像情報を受け取るとそのページの画像情報記録を行なうべく、プリンター19を制御する。

【0056】尚、CPU17は、プリンター19による記録中に、次のページの受信を行なっている。

【0057】以上の様にして、画像の受信と記録が行なわれる。

【0058】本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、液晶プリンター、レーザー製版など電子写真応用分野にも広く用いることができる。

【0059】

【実施例】以下実施例に従って説明する。

(実施例1)

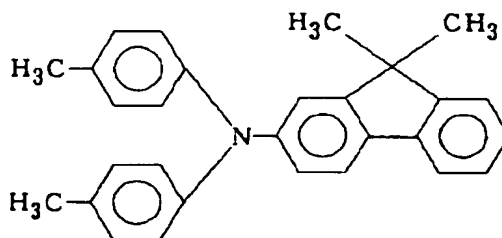
【感光体作成】30φ、260mmのA1シリンダーを支持体とし、それに、以下の材料より構成される塗料を支持体上に浸漬法で塗布し、140℃、30分熱硬化して15μmの導電層を形成した。

【0060】

【0062】次に、下記構造式のスチリル化合物10部

【0063】

【化1】



【0064】ビスフェノールZポリカーボネート樹脂（粘度平均分子量22000）10部を、モノクロルベンゼン50部、ジクロルメタン10部に溶解した。この塗料を前述の電荷発生層の上に浸漬法で塗布し、110℃1時間乾燥し20μmの電荷輸送層を形成した。

【0065】作成した感光体をコロナ帯電器と高圧電源を用いてプラス帯電した後、放置した。帯電及び放置条件は以下の通り。帯電=+500V、放置時間=5日、放置後の電位=+2V、環境は23℃、60%RHで行った。

【0066】この感光体について、画像評価を行なった。評価はキヤノン製LBP「レーザーショット」を使用した。環境は15℃、15%RHとした。

【0067】評価方法は以下のようにした。

【0068】耐久パターンは5mm角の大きさにフルに入る「E」文字を縦、横方向に10mm間隔で印字した。

【0069】画像サンプルは全面黒と、1ドット1スペースのドット密度の画像を機械の現像ヴォリューム、F5（中心値）とF9（濃度薄い）で各々サンプリングした。

【0070】評価はゴーストが見えないものをランク5とし、1ドット1スペースF9で見えるものをランク4、1ドット1スペースF5で見えるものをランク3、全面黒F9で見えるものをランク2、すべて見えるものをランク1とした。

【0071】更に、初期と4000枚終了時の明部電位を測定しその差分をV1アップ量とした。結果を表1に示す。

【0072】（実施例2）使用する顔料を製造例2で作成したものを使用した以外は実施例1と同様にして感光体を作成し、評価した。結果を表1に示す。

【0073】（実施例3～12）帯電条件と放置条件を表2のようにした以外は実施例1と同様に感光体を作成、評価した。結果を表2に示す。

【0074】（比較例1、2）実施例1、2で作成した感光体に帯電、露光を行わず実施例1と同様の評価を行ないその結果を表3に示す。

【0075】

【表1】

表 1

実施例	帯電放置条件				各耐久枚数でのゴーストレベル	V1アップ量 (6000枚後の V1-初期のV1)
	帯電量	放置時間	放置後の 帯電量	+5V以下になっ てからの 放置時間		
1	+500V	5日	+5V	なし	1000枚 5 2000枚 5 3000枚 5 4000枚 5 5000枚 4 6000枚 4	+10V
2	+500V	5日	+5V	なし	1000枚 5 2000枚 5 3000枚 5 4000枚 5 5000枚 4 6000枚 4	+5V

【0076】

【表2】

表 2

実施例	帯電放置条件				各耐久枚数でのゴーストレベル						V1アップ量 (6000枚後の V1-初期のV1)
	帯電量	放置時間	放置後の 帯電量	+5V以 下になっ てからの 放置時間	1000枚	2000枚	3000枚	4000枚	5000枚	6000枚	
3	+400V	4日	+5V	なし	5	5	5	4	4	4	+8V
4	+200V	5日	+0V	3日	5	5	5	5	5	4	+6V
5	+200V	3日	+5V	なし	5	5	5	4	4	4	+10V
6	+20V	30日	+0V	28日	5	5	5	5	4	4	+5V
7	+20V	10日	+0V	8日	5	5	5	5	4	4	+10V
8	+500V	8日	+0V	3日	5	5	5	5	4	4	+5V
9	+900V	1日	+5V	なし	5	5	4	4	4	3	+10V
10	+900V	7日	+0V	6日	5	5	5	5	5	4	+3V
11	+100V	3日	+3V	なし	5	5	5	4	4	3	+10V
12	+100V	15日	+0V	13日	5	5	5	5	5	4	+2V

【0077】

【表3】

表 3

比較例	各耐久枚数でのゴーストレベル						V1アップ量 (6000枚後の V1-初期のV1)
	1000枚	2000枚	3000枚	4000枚	5000枚	6000枚	
1	2	1	1	1	1	1	+45V
2	1	1	1	1	1	1	+50V

【0078】（実施例13）キャノン製「レーザーショ
ット」をドラム停止時にドラム表面が均一に+200V

になるように改造した。

【0079】実施例1と同様に処理したドラムを用いて

13

1時間20枚ずつ1日60枚耐久した。計6000枚100日間耐久を行った。

【0080】6000枚耐久後でも画像上問題はなかった。V1アップ量は+5Vであった。

【0081】以上の実施例より明らかなように、TiOPcを電荷発生物質に用いた電子写真感光体にプラス帯電を行い一定の放置時間を与えることによって高感度でかつ低温低湿下でも画像欠陥が無く、耐久による、残留電位アップ、明部電位アップの無い安定性の優れた電子写真感光体及び電子写真装置を供給できる。

【0082】

【発明の効果】本発明の電子写真感光体及び電子写真装置により、優れた感度を有し、かつ低温低湿下で電位変化が少なく、画像欠陥特に低温低湿下でのゴースト現象の無い安定した画像を得ることが可能となった。

14

【図面の簡単な説明】

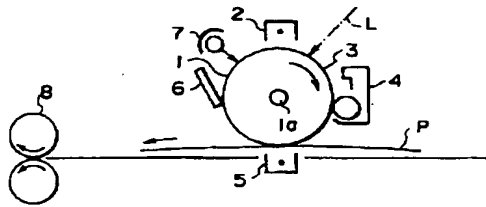
【図1】本発明の転写式電子写真装置の概略構成図である。

【図2】電子写真装置をプリンターとして使用したファクシミリのブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|---|----------|
| 1 | 感光体 |
| 2 | 帯電手段 |
| 3 | 露光部 |
| 4 | 現像手段 |
| 5 | 転写手段 |
| 6 | クリーニング手段 |
| 7 | 前露光手段 |
| 8 | 像定着手段 |

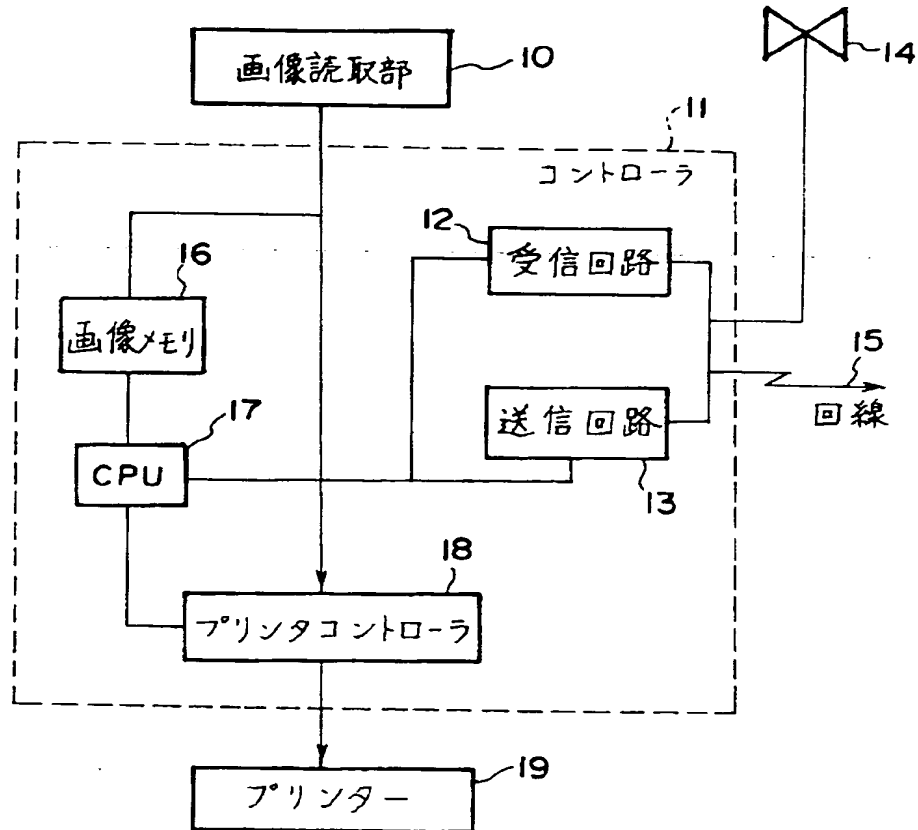
【図1】



15

16

【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 山▲崎▼ 至
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
 ノン株式会社内

(72)発明者 平野 秀敏
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
 ノン株式会社内

(72)発明者 木村 まゆみ
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
 ノン株式会社内